Министерство образования Пензенской области

ГАПОУ ПО «Пензенский многопрофильный колледж»

отделение машиностроения и металлообработки

УТВЕРЖДАЮ

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Н. Аксенова

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2014-2015 учебный год

Наименование МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

Код и наименование профессии 15.02.08 Технология машиностроения

Курс I группа 14ОМ14К

Преподаватель Кузнецова Евгения Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО подпись

Рассмотрен на заседании ЦМК «Технология машиностроения»

Протокол № 1 от 30 августа 2014 г.

Председатель Романовская Наталия Борисовна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО подпись

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебная нагрузка обучающихся (час) | | | | | | |
| максимальная | Обязательная аудиторная | | | | Самостоятельная работа | Форма промежуточной аттестации |
|  | в том числе | | |
| Всего занятий | лекций, уроков и т.п. | практических и лабораторных работ | курсовых работ(проектов) |
| 345 | 230 | 150 | 80 | - | 115 | Экзамен в II семестре |

Составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, утвержденной 30 августа 2014 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем, содержание | Кол.  часов | Календарные сроки  (неделя) | Вид занятия | Наглядные пособия и технические средства обучения | Самостоятельная работа | | |
| Домашнее задание  Схиртладзе А.Г.  Работа оператора на станках с ПУ | Вид самост. работы (внеауд) | Кол-во часов для внеаудиторной работы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  | **Раздел 1. Основные сведения о системах с ЧПУ и технологии производства** | **20** |  |  |  |  |  | **14** |
| 1 | Термины и определения | 1 | 1 неделя сентября | Урок первичного усвоения знаний | Презентация по теме, электронный учебник | Конспект |  |  |
| 2 | История возникновения | 1 | 1 неделя сентября | Урок первичного усвоения знаний | Презентация по теме, электронный учебник | Доклады |  |  |
| 3 | Типы систем программного управления станками | 1 | 1 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.10-13 |  |  |
| 4 | Системы управления замкнутого типа | 1 | 1 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 10-11 |  |  |
| 5 | Системы управления незамкнутого типа | 1 | 1 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 11-12 |  |  |
| 6 | Копировальные системы управления со следящим приводом | 1 | 1 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 12-13 |  |  |
| 7 | Цикловое программное управление станками | 1 | 2 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 14-19 |  |  |
| 8 | Числовое программное управление станками | 1 | 2 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 19-20 |  |  |
| 9 | Система ЧПУ | 1 | 2 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 20-21 |  |  |
| 10 | Виды программоносителей | 1 | 2 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 22-23 |  |  |
| 11 | Структурные системы ЧПУ | 1 | 3 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 23 |  |  |
| 12 | Классификация систем ЧПУ | 1 | 3 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 24-25 |  |  |
| 13 | Ручное управление станками | 1 | 3 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 14 | Управление станками с помощью пульта управления | 1 | 3 неделя сентября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | конспект |  |  |
| 15 | Ввод программы с помощью пульта управления | 1 | 4 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 37-42 |  |  |
| 16 | Редактирование и запись программы в СЧПУ | 1 | 4 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 17 | Роль САПР в управлении станком | 1 | 4 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 58-59 | Самостоятельное изучение темы «Обзор отечественных САПР» | 4 |
| 18 | Структура САП | 1 | 4 неделя сентября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 59-60 | Самостоятельное изучение темы «Обзор зарубежных САПР» | 5 |
| 19-20 | Практическое занятие №1. Символика пульта управления станком с ЧПУ | 2 | 1 неделя октября | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по расшифровке символики пульта управления | 5 |
|  | **Раздел 2. Основы ручного программирования в G-кодах** | **14** |  |  |  |  |  | **8** |
| 21 | Структура УП | 1 | 2 неделя октября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 33 |  |  |
| 22 | G и М коды | 1 | 3 неделя октября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 73 |  |  |
| 23 | Базовые коды программирования | 1 | 3 неделя октября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 73-75 |  |  |
| 24 | Слово данных, адрес, число | 1 | 3 неделя октября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 78-79 |  |  |
| 25 | Модальные и немодальные коды | 1 | 3 неделя октября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 79-80 |  |  |
| 26 | Формат программы | 1 | 4 неделя октября | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 80-84 |  |  |
| 27 | Строка безопасности | 1 | 4 неделя октября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.84-85 |  |  |
| 28 | Важность форматирования УП | 1 | 4 неделя октября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 85-87 | Дифференцированные задания по форматированию УП | 4 |
| 29-30 | Практическое занятие №2. Расписать структуру управляющей программы | 2 | 4 неделя октября | Практическое занятие | Электронный учебник | стр. 73-87 | Дифференцированные задания по структуре УП | 4 |
| 31 | Нулевая точка станка и направления перемещений | 1 | 5 неделя октября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 58-62 |  |  |
| 32 | Нулевая точка программы и рабочая система координат | 1 | 3 неделя ноября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 62-65 |  |  |
| 33 | Компенсация длины инструмента | 1 | 3 неделя ноября | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 65-67 |  |  |
| 34 | Автоматическая коррекция радиуса инструмента | 1 | 1 неделя декабря | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.129-141 |  |  |
|  | **Раздел 3. Виды станочных приспособлений, особенности их применения** | **54** |  |  |  |  |  | **28** |
| 35 | Основы теории базирования | 1 | 1 неделя декабря | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 36 | Базирование деталей в координатный угол | 1 | 1 неделя декабря | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 122-124 |  |  |
| 37 | Базирование деталей в координатный угол на фрезерном станке с ЧПУ | 1 | 1 неделя декабря | Комбинированный | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 38 | Базирование деталей в координатный угол на сверлильном станке с ЧПУ | 1 | 1 неделя декабря | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 39 | Базирование деталей типа диск | 1 | 3 неделя декабря | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | Составить схему базирования |  |  |
| 40 | Базирование деталей типа вал | 1 | 3 неделя декабря | Комбинированный | Презентация по теме, электронный учебник | конспект |  |  |
| 41 | Базирование по плоскости и двум отверстиям | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | Составить схему базирования |  |  |
| 42 | Базирование по главному «черновому» отверстию | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 43 | Базирование по главному «черновому» отверстию | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | Составить схему базирования |  |  |
| 44 | Базирование в призме | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 45 | Базирование в центрах | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | Составить схему базирования |  |  |
| 46 | Базирование призматической детали | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | конспект |  |  |
| 47-48 | Практическое занятие №3. Подобрать и расписать схему базирования детали типа «вал» | 2 | 3 неделя января | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по составлению схем базирования деталей типа вал | 4 |
| 49-50 | Практическое занятие №4. Подобрать и расписать схему базирования детали типа «диск» | 2 | 3 неделя января | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по составлению схем базирования деталей типа диск | 4 |
| 51-52 | Практическое занятие №5. Подобрать и расписать схему базирования призматической детали | 2 | 3 неделя января | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по составлению схем базирования призматических деталей | 4 |
| 53 | Классификация приспособлений для токарного станка с ЧПУ | 1 | 3 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 108 |  |  |
| 54 | Особенности установки приспособлений в рабочей зоне станка | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 108-109 |  |  |
| 55 | Конструкции патронов | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 109 |  |  |
| 56 | Взаимосвязь назначения приспособлений с технологическими базами | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 109-110 |  |  |
| 57-58 | Лабораторная работа №1. Отработка навыков базирования и закрепления заготовок | 2 | 4 неделя января | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 59-60 | Практическое занятие №6. Схемы базирования и закрепления при токарной обработке с ЧПУ | 2 | 4 неделя января | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 108-110 | Дифференцированные задания по составлению схем базирования деталей при токарной обработке с ЧПУ | 4 |
| 61 | Классификация приспособлений для фрезерного станка с ЧПУ | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.121-122 |  |  |
| 62 | Особенности установки фрезерных приспособлений в рабочей зоне станка | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Плакаты, презентация по теме, электронный учебник | стр.122 |  |  |
| 63 | Переналадка приспособлений для фрезерных станков с ЧПУ | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 123-124 |  |  |
| 64 | Взаимосвязь назначения приспособления с технологическими базами | 1 | 4 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.125-126 |  |  |
| 65-66 | Лабораторная работа №2. Базирование и закрепление заготовок на фрезерном станке с ЧПУ | 2 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 67-68 | Практическое занятие №7. Схемы базирования и закрепления при фрезерной обработке с ЧПУ | 2 | 5 неделя января | Практическое занятие | Электронный учебник | стр. 121-125 | Дифференцированные задания по составлению схем базирования деталей при токарной обработке с ЧПУ | 4 |
| 69 | Вид режущего инструмента | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | доклады |  |  |
| 70 | Классификация токарного инструмента | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 101-102 |  |  |
| 71 | Геометрические элементы токарных резцов | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | Конспект |  |  |
| 72 | Углы резца | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 102-103 |  |  |
| 73 | Заточка резцов | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 74 | Классификация фрезерного инструмента | 1 | 5 неделя января | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.119-120 |  |  |
| 75 | Геометрические элементы фрез | 1 | 1 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 76 | Углы фрез | 1 | 1 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 120-121 |  |  |
| 77 | Заточка фрез | 1 | 2 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | конспект |  |  |
| 78 | Режимы резания при токарной обработке с ЧПУ | 1 | 2 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.111 |  |  |
| 79 | Режимы резания при фрезерной обработке с ЧПУ | 1 | 2 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 121 |  |  |
| 80 | Правила выбора режущих инструментов и режимов по каталогам | 1 | 2 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 81-82 | Лабораторная работа №3.  Установка резцов на токарный станок с ЧПУ | 2 | 2 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.102-107 |  |  |
| 83-84 | Лабораторная работа №4.  Установка фрез на фрезерный станок с ЧПУ | 2 | 2 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.120-121 |  |  |
| 85-86 | Практическое занятие №8. Выбор режимов резания для токарного станка с ЧПУ | 2 | 2 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.111 | Дифференцированные задания по выбору режимов резания для токарного станка с ЧПУ | 4 |
| 87-88 | Практическое занятие №9. Выбор режимов резания для фрезерного станка с ЧПУ | 2 | 2 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр. 121 | Дифференцированные задания по выбору режимов резания для токарного станка с ЧПУ | 4 |
|  | **Раздел 4. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением с использованием пульта управления** | **60** |  |  |  |  |  | **28** |
| 89 | Элементы контура детали и заготовки при токарной обработке | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 262-263 |  |  |
| 90 | Припуски на обработку поверхностей | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 263-264 |  |  |
| 91 | Зоны токарной обработке | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 264-265 |  |  |
| 92 | Назначение инструмента для токарной обработки | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 276-280 |  |  |
| 93 | Особенности выбора режима резания при токарной обработке | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 280-290 |  |  |
| 94 | Составление расчетно-технологической карты | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник, бланки технологической документации | стр. 290-292 |  |  |
| 95 | Особенности расчета траектории инструмента | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 292-293 |  |  |
| 96 | Типовые схемы переходов | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 265-268 |  |  |
| 97 | Определение зон при разработке токарных переходов | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 268-271 |  |  |
| 98 | Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей | 1 | 3 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 271-274 |  |  |
| 99-100 | Практическое занятие №10. Разработка операционной карты и составление эскиза | 2 | 3 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по составлению операционной карты | 4 |
| 101-102 | Лабораторная работа №5. Основные узлы токарного станка с ЧПУ HAASTL-1 | 2 | 4 неделя февраля | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 103-104 | Лабораторная работа №6. Органы управления токарным станком с ЧПУ HAASTL-1 | 2 | 4 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 105-106 | Лабораторная работа №5. Режимы работы токарного станка с ЧПУ HAASTL-1 | 2 | 4 неделя февраля | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 107 | Типовые схемы канавок, проточек, желобов | 1 | 4 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 271-274 |  |  |
| 108 | Типовые схемы нарезания резьбы | 1 | 4 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 274-275 |  |  |
| 109 | Схема формообразования с применением радиального врезания | 1 | 4 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 274-275 |  |  |
| 110 | Схема формообразования с применением бокового врезания | 1 | 4 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 275-276 | Дифференцированные задания по программированию по параметрической программе | 4 |
| 111 | Составление схем черновых переходов основных поверхностей | 1 | 4 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 112 | Составление схем нарезания резьб | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 113 | Составление обобщенной последовательности переходов | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 114 | Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Доклады |  |  |
| 115 | Программирование обработки детали типа «Вал» | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 296-297 |  |  |
| 116 | Программирование обработки детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.297-298 |  |  |
| 117 | Программирование обработки отверстий | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Составление таблицы |  |  |
| 118 | Программирование сверления отверстий | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Конспект |  |  |
| 119 | Программирование расточки отверстий | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.298 |  |  |
| 120 | Программирование нарезания крепежной резьбы | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.293-294 |  |  |
| 121 | Технологические схемы обработки резьб | 1 | 5 неделя февраля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.294-295 |  |  |
| 122 | Программирование нарезания резьбы резцом | 1 | 1 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.295 |  |  |
| 123 | Программирование обработки конусных поверхностей | 1 | 1 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Конспект |  |  |
| 124 | Программирование обработки фасок | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 125 | Программирование обработки детали «Вал» с конусной поверхностью | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 126 | Программирование обработки фасонных поверхностей | 2 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 127 | Программирование обработки скруглений | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Конспект |  |  |
| 128 | Программирование обработки сложных фасонных поверхностей | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 129 | Программирование обработки поверхностей со сложной установкой | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Конспект |  |  |
| 130 | Программирование обработки детали с несколькими установами | 1 | 2 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр.297 |  |  |
| 131-132 | Практическое занятие №11. Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей | 2 | 2 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.295-298 | Дифференцированные задания по программированию обработки наружных цилиндрических поверхностей | 4 |
| 133-134 | Практическое занятие №12. Программирование обработки детали «Вал» | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию обработки отверстий | 4 |
| 135-136 | Практическое занятие №13.Программирование сверления отверстий | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 137-138 | Практическое занятие №14.Программирование расточки отверстий | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.298 |  |  |
| 139-140 | Практическое занятие №15. Программирование нарезания резьбы | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | стр.293-295 | Дифференцированные задания по программированию нарезания резьбы | 4 |
| 141-142 | Практическое занятие №16.Программирование обработки конусных поверхностей | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию обработки конусных поверхностей | 4 |
| 143-144 | Практическое занятие №17.Программирование обработки скруглений | 2 | 3 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию обработки фасонных поверхностей | 4 |
| 145-146 | Практическое занятие №18.Программирование обработки сложных фасонных поверхностей | 2 | 4 неделя марта | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 147-148 | Практическое занятие №19. Программирование комплексной обработки детали на токарном станке с ЧПУ | 2 | 4 неделя марта | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
|  | **Раздел 5. Обработка деталей на фрезерных станках с программным управлением с использованием пульта управления** | **72** |  |  |  |  |  | **29** |
| 149 | Элементы контура детали | 1 | 4 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 188 |  |  |
| 150 | Области обработки | 1 | 4 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 188-189 |  |  |
| 151 | Припуски на обработку деталей | 1 | 5 неделя марта | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 189 |  |  |
| 152 | Типовые схемы переходов при фрезерной обработке | 1 | 5 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 190 |  |  |
| 153 | Типовые схемы фрезерования | 1 | 5 неделя марта | Комбинированный урок | Электронный учебник | Доклады |  |  |
| 154 | Зигзагообразный метод | 1 | 5 неделя марта |  | Электронный учебник | стр. 190-191 |  |  |
| 155 | Спиралевидный метод | 1 | 5 неделя марта |  | Электронный учебник | стр. 191-192 |  |  |
| 156 | Способ врезания инструмента в металл | 1 | 5 неделя марта |  | Электронный учебник | стр. 192-193 |  |  |
| 157 | Расстояние между соседними проходами фрезы | 1 | 6 неделя марта |  | Электронный учебник | стр. 193 |  |  |
| 158 | Выбор инструмента для фрезерования | 1 | 6 неделя марта |  | Электронный учебник | стр. 193-195 |  |  |
| 159 | Выбор параметров режима резания при фрезеровании | 1 | 1 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 195-197 |  |  |
| 160 | Оптимизация параметров резания | 1 | 1 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 198 |  |  |
| 161 | Особенности объемного фрезерования | 1 | 1 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 198-199 |  |  |
| 162 | Пятикоординатная фрезерная обработка | 1 | 1 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 199-200 |  |  |
| 163 | Особенности обработки деталей на много целевых станках | 1 | 1 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 200-201 |  |  |
| 164 | Особенности обработки различных элементов контура детали | 1 | 2 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 201 |  |  |
| 165 | Фрезерование плоскостей, пазов, уступов, круговое фрезерование | 1 | 2 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 202 |  |  |
| 166 | Особенности обработки отверстий | 1 | 2 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 202-204 |  |  |
| 167 | Выбор плана операций | 1 | 2 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 204-206 |  |  |
| 168 | Составление расчетно-технологической карты фрезерной операции | 1 | 2 неделя апреля |  | Электронный учебник | стр. 206-207 |  |  |
| 169-170 | Практическое занятие №20. Разработка операционной карты и составление эскиза фрезерной операции | 2 | 2 неделя апреля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр. 206-207 | Дифференцированные задания поразработка операционной карты и составление эскиза фрезерной операции | 4 |
| 171-172 | Лабораторная работа №6. Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ HAASTМ-1 | 2 | 3 неделя апреля | Практическое занятие | Презентация по теме, электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 173-174 | Лабораторная работа №7. Органы управления фрезерным станком с ЧПУ HAASTМ-1 | 2 | 3 неделя апреля | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 175-176 | Лабораторная работа №8. Режимы работы фрезерного станка с ЧПУ HAASTМ-1 | 2 | 3 неделя апреля | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 177 | Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке | 1 | 4 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | Доклады | Дифференцированные задания по программированию с использованием подпрограмм |  |
| 178 | Обработка контуров | 1 | 4 неделя апреля | Комбинированный урок | Презентация по теме, электронный учебник | стр. 207 |  |  |
| 179 | Программирование врезания инструмента | 1 | 4 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 208 |  |  |
| 180 | Программирование фрезерования плоских поверхностей | 1 | 4 неделя апреля | Практическое занятие | Электронный учебник | стр. 208-210 |  |  |
| 181 | Обработка пазов | 1 | 4 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 210 |  |  |
| 182 | Обработка прорезей | 1 | 4 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 210-211 |  |  |
| 183 | Обработка шипов | 1 | 5 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 211 |  |  |
| 184 | Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей | 1 | 5 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 212 |  |  |
| 185 | Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей | 1 | 5 неделя апреля | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 21-213 |  |  |
| 186 | Программирование фрезерования прямоугольных карманов | 1 | 2 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 213-214 |  |  |
| 187 | Программирование фрезерования радиусных поверхностей | 1 | 2 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 215-216 |  |  |
| 188 | Программирование фрезерования радиусных наружных поверхностей | 1 | 2 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 217-218 |  |  |
| 189 | Программирование фрезерования радиусных внутренних поверхностей | 1 | 2 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 218-219 |  |  |
| 190 | Программирование фрезерования уступов | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 219-220 |  |  |
| 191 | Программирование фрезерования канавок | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 220-221 |  |  |
| 192 | Программирование фрезерования однозаходной резьбы | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 221-222 |  |  |
| 193 | Программирование фрезерования спиралей | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 223-224 |  |  |
| 194 | Программирование фрезерования зубьев | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 225-226 |  |  |
| 195 | Программирование автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании | 1 | 3 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 211 |  |  |
| 196 | Линейная коррекция | 1 | 4 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 212-214 |  |  |
| 197 | Коррекция прямоугольных контуров | 1 | 4 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 214-216 |  |  |
| 198 | Коррекция криволинейных контуров | 1 | 4 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 216-217 |  |  |
| 199 | Схемы коррекций на радиус инструмента | 1 | 4 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 217-220 |  |  |
| 200 | Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ | 1 | 4 неделя мая | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 220-262 |  |  |
| 201-202 | Практическое занятие №21. Программирование врезания инструмента | 2 | 5 неделя мая | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания попрограммированию врезания инструмента | 4 |
| 203-204 | Практическое занятие №22. Программирование фрезерования плоских поверхностей | 2 | 5 неделя мая | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания попрограммированию фрезерования плоских поверхностей | 4 |
| 205-206 | Практическое занятие №23. Обработка пазов | 2 | 5 неделя мая | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию фрезерования пазов | 4 |
| 207-208 | Практическое занятие №24. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей | 2 | 1 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию фрезерования цилиндрических поверхностей | 4 |
| 209-210 | Практическое занятие №25. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей | 2 | 1 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 211-212 | Практическое занятие №26. Программирование фрезерования радиусных поверхностей | 2 | 1 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 213-214 | Практическое занятие №27. Программирование фрезерования уступов | 2 | 2 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию фрезерованияканавок и уступов | 4 |
| 215-216 | Практическое занятие №28. Программирование фрезерования канавок | 2 | 2 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
| 217-218 | Практическое занятие №29. Программирование фрезерования однозаходной резьбы | 2 | 2 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по программированию фрезерования однозаходной резьбы, спиралей зубьев | 5 |
| 219-220 | Практическое занятие №30. Программирование фрезерования зубьев | 2 | 3 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания |  |  |
|  | **Раздел 6. Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы** | **10** |  |  | Электронный учебник |  |  | **8** |
| 221 | Общие сведения о наладке станков с ЧПУ | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | Доклады |  |  |
| 222 | Система обслуживания станков с ЧПУ | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 409-410 |  |  |
| 223 | Функции станочника по обслуживанию станков | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 410 |  |  |
| 224 | Уход за станками и оснасткой | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 410-411 |  |  |
| 225 | Сведения об испытании станков | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | стр. 411-414 |  |  |
| 226 | Наладка токарного станка с ЧПУ | 1 | 3 неделя июня | Комбинированный урок | Электронный учебник | Доклады |  |  |
| 227-228 | Лабораторная работа №9. Приобретение первичных навыков в наладке токарных станков с ЧПУ | 2 | 3 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по наладке токарного станка с ЧПУ | 4 |
| 229-230 | Лабораторная работа №10. Приобретение первичных навыков в наладке фрезерных станков с ЧПУ | 2 | 3 неделя июня | Практическое занятие | Электронный учебник | Индивидуальные задания | Дифференцированные задания по наладке фрезерного станка с ЧПУ | 4 |